ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 15012141

Стадия: РП
Шифр: 21-18
Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО»

«Строительство 9- этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский колледж строительства» в г. Усть-Каменогорск ВКО»

Том 3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ» **Толбаев К.Х.**

Главный инженер проекта **Ким А. И.**

Усть-Каменогорск

2018г.

Содержание

Обо-зна-	Наименование	При ме-
1	Общая часть	
2	Генеральный план	
3	Архитектурно-планировочные решения	
4	Технологические решения	
5	Строительные решения	
6	Отопление и вентиляция	
7	Водоснабжение и канализация	
8	Электротехническая часть	
9	Охрана окружающей среды	
10	Противопожарные мероприятия	
11	Организация строительства	
12	Технико-экономические показатели	
	Приложения	
	А. Задание на проектирование	
	А-1. Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» №0634 от 27.02.19г. о соответствии заданию на проектирование	
	Б.Протокол дозиметрического контроля № 26п от 08.11.2018г.	
	В.Постановление акимата г. Усть-Каменогорска № 493 от 27.03.2003г.	
	Г.Акт на право постоянного землепользования №2621 от 8.04.2014г.	
	Д.Технические условия на телефонизацию № 4-1/18-18/Л от 09.10.2018г.	
	Д-1. Письмо АО «Казахтелеком» № 29-14/1103 от 12.02.2019г. о согласовании рабочего проекта	
	Е. Технические условия на электроснабжение № 02-20/3503 от 20.09.2018	
	Е-1. Письмо АО «ВК РЭК» №02-36/853 от 18.03.2019г. о согласовании рабочего проекта	
	Ж.Технические условия на водопотребление и водоотведение № 527 от 5.10.2018г.	
	Ж-1. Письмо ГКП «Оскемен Водоканал» № 01-01-11/05-01-15 о согласовании проекта	

	И.Технические условия АО УК «Тепловые сети» № 07-01-02-10/00016 от 14.01.19г.	
	И-1. Согласование АО УК «Тепловые сети» №03-01-07/04101 от 30.04.2019г.	
	К.Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» о сроках нала строительства и программе финансирования № 10 15-0633 от 27.02.2019г.	
	Л.Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска» № 8019 от 07.11.18г. о рекомендации на локализацию ливневых стоков	
	М. Акт обследования зеленых насаждений от 18.01.2019г.	
	Н. Архитектурно-планировочное задание № 182/У-18 от 17.10.18г.	
	П. Заключение БВИ № ЮЛ-К-00069/0 от 6.03.2019г.	
	Р. Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» №10-15/1282 от 29.04.19г. о расстоянии до ближайшей пожарной части	
	С. Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» №9191-3 от 27.12.18г. о дальности перевозки грунта	
	Т. Приказ МНЭ РК КДС ЖКХ УЗР № 499-НҚ от 31.12.2015г.	
	У. Расчет инсоляции	
	Ф. Письмо КГУ «Усть-Каменогорский колледж строительства» №85 от 1 мая 2019г. о зеленых насаждениях и мастерской	
	Х. Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО » № 10-15/1415 от 13 мая 2019г. касательно целевого назначения земельного участка	
	Ц. Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО » №10-15/1431 от 14 мая 2019г. касательно трансформаторов на 3-х листах	
	Ч. Письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО » №10-15/1433 от 14 мая 2019г. касательно здания на территории проектирования	

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Паспорт проекта	
2		Энергетический паспорт объекта	
3	21-18-ПЗ	Пояснительная записка	
4	21-18-ГП	Генеральный план	Альбом 1
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-ТХ	Технологические решения	Альбом 2
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-АР-1	Архитектурные решения ниже 0.000	Альбом 3.1
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-АР-2	Архитектурные решения выше 0.000	Альбом 3.2
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже 0.000	Альбом 4.1
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-КЖ2	Конструкции железобетонные выше 0.000	Альбом 4.2
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-1	Изделия заводского изготовления. Колонны железобетоные	Альбом 4.3
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-2	Изделия заводского изготовления. Плиты железобетонные многопустотные	Альбом 4.4
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-3	Изделия заводского изготовления. Деталь сборно-монолитного ригеля ДРс	Альбом 4.5
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-4	Изделия заводского изготовления. Вентиляционный блок ВБ. Ступень ЛС	Альбом 4.6
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 5
	Индивидуальная разработка ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	Альбом 5.1
	Индивидуальная разработка СОДК	Системы оперативного дистанционного контроля	Ал. 5.2
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-ВК Альбом 7	Водопровод и канализация	Ал.6

	Индивидуальная разработка НВК	Наружные сети водопровода и канализации	Ал.6.1
	Индивидуальная разработка АС	Конструктивные решения вспомогательных сооружений	Ал.6.2
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-ЭЛ	Электротехнические решения	Ал.7
	Индивидуальная разработка ЭС	Наружные сети электроснабжения	Ал.7.1
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-СС	Системы связи	Ал.8
	Индивидуальная разработка НСС	Наружные слаботочные сети	Ал.8.1
	Индивидуальная разработка СТН	Системы теленаблюдения	Ал.8.2
	ТП РК 9 Общ (IB,IIB,IIIB,IVГ)7С-2.1-2015-ПС	Пожарная сигнализация	Ал.9
5	Индивидуальная разработка -ПОС	Проект организации строительства	
6	Индивидуальная разработка -ОВОС	Раздел «Охрана окружающей среды»	
7	Индивидуальная разработка -СД	Сметная документация	

Тиражирование, распространение, частичное или полное воспроизведение данной проектной документации без разрешения ТОО «Востокоблпроект» не допускается.

Настоящий проект выполнен в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами.

Главный инженер проекта ***Ким А.И.***

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Раздел проекта	Должность	Ф. И. О.	Подпись
Генеральный план	Главный специалист Главный специалист генплана Инженер	Лагутин А. А. Нурсадыкова А.К. Баймулдина Д.	
Строительные решения	Начальник строительного отдела Главный специалист Ведущий инженер Ведущий инженер	Сасса И.А. Глущенко Е.С. Разьянова Ж.М. Литовкина П.В.	
Архитектурно-планировочные и технологические решения	Начальник комплексной мастерской Главный специалист Ведущий инженер	Волкова В.Н. Акулинина Е.С. Темерханова З.Б.	
Отдел инженерных сетей	Главный специалист Инженер ВК Инженер ВК Инженер ВК Инженер ВК Инженер ОВ Главный специалист ЭЛ Инженер ЭЛ	Чернакова Е.Г. Куимова А.Г. Лысенко Е.Н. Панова Н.П. Павлова К.В. Бекимбаева Г.С. Степанищева О.А. Балбасова Т.С.	
Сметный отдел	Начальник сметного отдела Главный специалист сметного отдела Ведущий инженер Ведущий инженер	Моисеенко Т.А. Зайцева Т.И. Гроня Л.Н. Горленко М.Ю.	

1.ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Климатические условия площадки строительства

- климатический район – Iв
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -
- 37,3ºС; (СП РК 2.04-01-2017.)
- нормативный вес снегового покрова – 150 кгс/ м^2;
- нормативный скоростной напор ветра – 38 кгс/м^2.

1.2 Физико-механические свойства грунтов

Грунты основания приняты согласно заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «УК Геопроект» лицензия №18002307 от 05.02.2018, выполненного в 2018г

Общежитие - основанием фундаментов служат грунты *(ИГЭ-1)* - представлен супесью темно-коричневого до бурого цвета, с включениями гальки и гравия до 1,4%.

Пористость супесчаного заполнителя в рыхлом состоянии изменяется от 34,7 до 48,1%, коэффициенты пористости, соответственно, варьируют в пределах: от 0,658 до 0,762.

По данным компрессионных испытаний грунты 1 ИГЭ при замачивании просадочных свойств от нагрузок, соответствующих природному давлению Рб и превышающих его под нагрузк ами в 1,2 и 3 кгс/см^2, не проявили, т.е. грунты являются непросадочными.

По содержанию водорастворимых хлоридов (74,47-415,6 мг/кг) грунт не агрессивный. По содержанию сульфатов (693,4-2344,2 мг/кг) для портландцемента по ГОСТ 10178 сильноагрессивный, а для портландцемента по ГОСТ 10178 (с содержанием C_2S не более 65%, C_3а не более 7%), шлакопортландцемента и сульфатостойкого цемена супеси не агрессивные.

Расчетные значения угла внутреннего трения и удельного сцепления согласно СН РК 5.01-02-2013: $\varphi_{II} = 33°$ $c_{II} = 13,0$ кПа (0,13кгс/см^2);

$$\varphi_I = 30° \quad c_I = 11,3\text{кПа } (0,113\text{кгс/см}^2).$$

Расчётное сопротивление для супесчаных грунтов с включениями гравийно-галечников и валунов по СН РК 5.01.02-2013 принимается равным: R_0=250кПа (2,5кгс/см^2).

1.3 Подземные воды.

Подземные воды по состоянию на октябрь 2018г. вскрыты всеми скважинами на глубине 5,7-6,7 м. По химическому составу подземные воды гидрокарбо- натно-сульфатно-кальциевого типа, с сухим остатком 456,3,0 мг/л. Уровень pH = 7,2. По отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций агрессив- ными свойствами не обладают (СН РК 2.01-01-2013).

Для анализа колебании уровня грунтовых вод были использованы данные режимных наблюдении на гидрогеологическом посту «Усть-Каменогорский» вы- полненные ТОО «ГРК Топаз» по заказу МД «Востказнедра» в период с 2 квартала 2017г по 2 квартал 2018г.

При анализе данного отчета выявлено, что наименьшии уровень грунтовых вод устанавливается в начале-середине мая и начинает постепенно увеличиваться к середине мая- началу июня. Амплитуда паводкового подъема на данном участке
составляет 1,16-1,59м. Осенне-летние меженные уровни соответственно колеблет- ся от 0,33-0,49м.

1.4 Сейсмичность площадки строительства

Сейсмичность района работ (г. Усть-Каменогорск) – 7 баллов (СП РК 2.03-30-2017). Категория грунтов по сейсмическим свойствам II (СП РК 2.03–30–2017). Уточненная сейсмичность строительной площадки 7 баллов.

1.5 Общая часть

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, «Строительство в сейсмических зонах».

Все рекомендации даны для строительства в летних условиях. В случае применения проекта для зимних условий, необходима корректировка проекта.

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план строительства 9 этажного здания общежития всего на 244 мест для КГУ "Усть-Каменогорский колледж строительства" в г. Усть-Каменогорск, разработан на основании:

- задания на проектирование;
- акта на право постоянного землепользования № 1030066;
- топографической съемки в масштабе 1:500, выполненного ТОО "Ульба-Геология";
- технического отчета, выполненного ТОО "Ульба-Геология", в 2018 г.

Рассматриваемая площадка под строительство общежития для КГУ"Усть-Каменогорский колледж строительства" расположена по ул. Ворошилова,79 в г. Усть-Каменогорске. Площадь по акту №1030066 составляет 2,1212 га, а в границах проектирования - 0,5766 га.

Настоящим проектом предусматривается генеральный план участка, разработанный в увязке со сложившейся застройкой в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 и СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Участок граничит:

- на юго-востоке – земли населенных пунктов;
- на юго-западе – земли населенных пунктов;
- на северо-западе – площадка для фигурного вождения;
- на северо-востоке – здание мастерской с проездом.

Участок характеризуется спокойным рельефом, с общим уклоном на запад. Господствующие ветры – юго-восточные, северо-западные. На участке имеются деревья, которые подлежат пересадке и корчевке.

Проектом предусмотрено устройство:

- здания 9-ти этажного общежития;
- площадки для отдыха;
- жироуловителя;
- футбольного поля;
- беговой дорожки с бесшовным покрытием из резиновой крошки;
- ограждения из сетчатых панелей с калиткой вокруг спортивных площадок;
- площадки для отдыха;
- проезда с асфальтобетонным покрытием;
- дорожек, площадок с асфальтобетонным покрытием;
- очистных сооружений ливневой канализации;
- резервуара для сбора очищенных стоков;
- площадки для мусоросборников с навесом.

Используется существующий подъезд и подход к территории со стороны ул. Ворошилова.

Здание общежития размещено с учетом инсоляции в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и п.5 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям». Существующее здание находящееся на расстоянии более 33м с юго-восточной стороны не влияет на обеспеченность инсоляцией проектируемого здания общежития, таким образом размещение проектируемого здания общежития удовлетворяет нормативным значениям инсоляции более 2,5 часов обеспеченностью 97,3 %. См. прил. «У» «Расчет инсоляции».

План организации рельефа выполнен с учетом выравнивания существующей площадки и созданием уклонов по проездам, обеспечивающих сбор поверхностных стоков в дождеприемный колодец с очисными сооружениями, затем в резервуар для сбора очищенных стоков.

В целях безпрепятственного передвижения маломобильных групп населений, в местах пересечения дорожек и проездов проектом предусмотрено устройство пандусов с покрытием из бетонных тактильных плиток.

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО "Ульба-Геология", в 2018 г, проектом предусмотрена срезка плодородного грунта, часть которого используется для озеленения территории, в том числе для добавления в посадочные ямы деревьев и кустарников. Другая часть вывозится в отвал.

Для благоустройства территории предусмотрено устройство газонов, цветников, посадка кустарников, посадка деревьев лиственных и хвойных пород, установка скамеек и урн. Для сбора мусора предусмотрена площадка для мусоросборников с навесом.

Показатели по генплану

Поз.	Наименование	Площадь, $м^2$
I	Площадь участка по акту №1030066 в т.ч.:	21212,0
	Площадь застроенной части	15446,0
	Площадь в границах проектирования, в т.ч.:	5766,0
	- площадь застройки	665,82
	- площадь здания общежития	665,82
	- площадь проездов, дорожек, площадок и отмостки в т.ч.:	1318,0

	- площадь отмостки	98,0
	- площадь озеленения, в т.ч.:	3782,18
	- площадь под зеленые насаждения (деревьев, кустарники)	46,5
	- площадь под цветников	18,0
	- спортивный газон	1050,0
	- площадь газона в т.ч.:	2667,68
	- подземные сооружения	10,5
II	Площадь за пределов отвода	125,0
	- площадь проездов, дорожек	125,0

Противопожарные мероприятия

Проектом предусмотрено устройство проезда со всех сторон проектируемого здания. Подъезд и подход к территории организован со стороны ул. Ворошилова с асфальтобетонным покрытием.

3 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Строительство 9 этажного здания общежития на 244 места для КГУ Усть-Каменогорский колледж строительства в г. Усть-Каменогорск ВКО» выполнен в соответствии с заданием заказчика.

Проектные решения приняты в соответствии с типовым проектом ТП РК 9 ОБЩ (IB,IIB,IIIA,IIIB, IVA,IVГ)7С-2.1-2015 «ДЕВЯТИЭТАЖНОЕ ЗДАНИЕ ОБЩЕЖИТИЯ ДЛЯ IB.IIB.IIIA.IIIB, IVA.IVГ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОДРАЙОНОВ С СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ 7 БАЛЛОВ» и действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Здание общежития - девятиэтажное, с подвалом и верхним техническим этажом, в плане прямоугольной формы, с общими габаритными размерами в осях 39,60х13,50 м.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.2.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный), технически сложный объект.

Высота этажей (от пола до пола): подвала - 3,00 м; первого - 3,00 м; со второго по девятый - по 3,00 м; технического этажа - 2,03 м (от верха перекрытия до низа покрытия).

Планировочные решения этажей предусмотрены коридорного типа с двухсторонним размещением жилых ячеек и других помещений.

Планировочные решения жилых ячеек приняты квартирного типа.

В подвале размещены камеры хранения личных вещей, служебные и технические помещения, санузел, пространство для прокладки инженерных коммуникаций.

На этажах размещаются следующие функциональные группы помещений: на первом - вестибюль, административные и служебно-бытовые помещения, блок помещений буфета с обеденным залом, медицинский пункт, тренажёрный зал, блок помещений медпункта, двухкомнатная жилая ячейка с кухней, холлом, совмещённым санузлом и балконом для малогабаритных групп населения, комната для учебных занятий МГН, помещение уборочного инвентаря, санузел для персонала;

на втором-девятом - трёхкомнатные жилые ячейки с комнатами на одного и двух человек, кухней-нишей, холлом, душевой и санузлом, комната для учебных занятий, комната чистки и глажения одежды, помещение уборочного инвентаря.

По вертикали надземные этажи, в т.ч. технический чердак, соединяются обычной лестничной клеткой, а также грузопассажирским лифтом с подвала по седьмой этажи, в подвале, имеющим выход через тамбур-шлюз.

Конструктивная схема здания - рамно-связевый каркас.

Стены (заполнение каркаса и внутренние) - кирпичная кладка, толщиной 250 мм из кирпича обожженного полнотелого марки КР-р

250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50, с утеплением с наружной стороны жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе, с последующей штукатуркой по сетке. Наружная отделка глухих поверхностей стен здания - фасадная краска. Отделка цоколя - сплиттерная плитка. Фронтоны козырьков входов - фасадная краска с подготовкой поверхности.

Стены подвала - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм.

Колонны - сборные железобетонные, индивидуальные заводского изготовления со стальными оголовками, постоянного по высоте квадратного сечения - размером 400х400 мм.

Ригели - сборно-монолитные железобетонные.

Междуэтажные перекрытия и покрытие - сборно-монолитные,из предварительно напряженных сборных железобетонных круглопустотных плит.

Перегородки - армокирпичные, толщиной 120 мм, из кирпича обожженного полнотелого марки КР-р 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50 и гипсокартонные толщиной 100 мм по металлическому каркасу.

Лестницы- монолитные железобетонные площадки и сборные железобетонные ступени по стальным косоурам и балкам.

Шахта лифта- стальной сварной каркас. из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 с наружным ограждением из негорючих материалов. Материал конструкций ограждающих стен лифтовой шахты - бетон класса В20.

Парапетные стены - из монолитного железобетона, высотой 600 и 1100 мм, толщиной 150 мм.

Крыша - с холодным чердаком (технический чердак), плоской рулонной кровлей, внутренним водостоком. Над лестничной клеткой и машинным помещением, выступающими над крышей, крыша - совмещённая, вентилируемая, с плоской рулонной кровлей, с наружным неорганизованным водостоком.

Крыша козырька входа - совмещённая, с рулонной наплавляемой кровлей, с наружным организованным водостоком.

Входные группы предусмотрены с двойными тамбурами и пристроенными крыльцами с устройством козырьков.

Входные группы оборудованы наружной подъёмной платформой вертикального перемещения с уровня земли на уровень крылец для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Выход в технический этаж осуществляется из лестничной клетки по лестничным маршам через противопожарную дверь 2-го типа.

Выход на кровлю предусматривается из лестничной клетки по лестничным маршам через противопожарную дверь 2-го типа.

По периметру кровли предусмотрен парапет, дополненный металлическим решетчатым ограждением.

В месте перепада высот кровли более 1 м предусматривается устройство закреплённой стальной стремянки.

Эвакуация людей осуществляется:

из подвала - по коридору наружу, далее по открытой лестнице в приямке на

уровень земли; по лестничной клетке, обособленной от надземной части, наружу на уровень земли; из помещения теплового пункта-насосной - непосредственно наружу, далее по открытой лестнице в приямке на уровень земли;

с первого этажа - по коридорам и через вестибюль с выходами наружу; с типовых этажей - по коридорам в лестничную клетку, обеспеченную выходом наружу через вестибюль на первом этаже; по коридору на лестницу третьего типа, ведущую на уровень земли.

Доступ маломобильных групп населения предусмотрен на 1 этаж. Для этого применяется подъемная платформа с вертикальным перемещением при входной площадке. При использовании платформы инвалидам не требуется посторонняя помощь, так как подъемник очень прост в управлении. Кнопки управления находятся на боковой панели платформы.

Для подъема на верхние этажи предусматривается лифт. Двери шахты лифта выполнить противопожарными (0.6ч).

Естественное освещение и проветривание помещений и лестничных клеток осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проёмов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Помещения имеют ориентацию, обеспечивающую необходимое время инсоляции.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях стен, перекрытий и перегородок.

Окна - металлопластиковые, с заполнением из одно- и двухкамерных стеклопакетов с селективным энергосберегающим покрытием.

Наружные двери - стальные; деревянные, остеклённые ударопрочным стеклом.

Площадки крылец - цементно-песчаное покрытие.

Во внутренней отделке помещений здания, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы - линолеум, керамическая плитка, мозаичные шлифованные, бетонные;

стены, перегородки - водоэмульсионная и эмалевая покраска, облицовка глазурованной керамической плиткой;

потолки - водоэмульсионная покраска, известковая покраска.

Проектом предусмотрены необходимые объёмно-планировочные мероприятия для обеспечения инвалидов и других маломобильных групп населения беспрепятственным доступом, безопасностью и комфортностью.

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проектные решения приняты в соответствии с типовым проектом ТП РК 9 ОБЩ (IB,IIB,IIIA,IIIB, IVA,IVГ)7С-2.1-2015 «ДЕВЯТИЭТАЖНОЕ ЗДАНИЕ ОБЩЕЖИТИЯ ДЛЯ IB.IIB.IIIA.IIIB, IVA.IVГ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОДРАЙОНОВ С СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ 7 БАЛЛОВ» и действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Проектируемое общежитие – девятиэтажное, с подвалом, предназначено для проживания студентов колледжа строительства в г.Усть-Каменогорске.

Общежитие рассчитано для проживания 244 человек.

Общежитие включает следующие функциональные группы помещений:

- вестибюльная группа;
- жилые комнаты для студентов;
- помещения для занятий и отдыха;
- физкультурно-оздоровительная;
- помещения бытового назначения;
- объекты общественного питания;
- медпункт;
- административно-служебные помещения.

В состав вестибюльной группы входят: вестибюль с зоной ожидания и информационной доской, комната дежурного персонала. Жилые комнаты сгруппированы в секции из 3-х жилых комнат с общим холлом кухней-нишей, санузлом и душевой. На первом этаже размещена жилая секция для инвалидов, в состав которой входят две комнаты для инвалидов с опекунами, а также санузел с душевой, оборудованный поручнями, и кухней.

На типовых этажах (2-9) размещены жилые секции на 5 человек.

В каждой комнате проживает один-два человека. Комнаты изолированы и оснащены кроватями, тумбочками, шкафами для одежды. В каждой жилой секции предусмотрены кухни-ниши, оборудованные электроплитами, холодильниками, мойками, кухонными шкафами с навесными полками, обеденными столами.

На каждом типовом этаже предусмотрены две комнаты для занятий, оснащенные ученическими столами и компьютерами, а для маломобильных групп населения комната для занятий предусмотрена на первом этаже.

В составе физкультурно-оздоровительных помещений предусмотрен тренажерный зал на 6 мест, расположенный на 1-м этаже. В тренажерном зале установлены в широком ассортименте тренажеры для тренировки мышц поясницы, живота, ног и рук, велотренажер, тренажер, беговая дорожка, баттерфляй, горизонтальный жим и т.д.

На каждом этаже предусмотрена комната для чистки и глажения одежды с установкой бытовой стиральной машины, гладильным столом. Стирка постельного белья предусмотрена в городских прачечных. Для хранения чистого белья на каждом этаже предусмотрена хозяйственная и бельевая комната.

Для быстрого обслуживания питанием проживающих данного общежития предусмотрен буфет на 18 посадочных мест.

Загрузка продуктов предусмотрена через тамбур и коридор первого этажа с последующей доставкой в кладовую для хранения продуктов. Работа буфета принята на полуфабрикатах высокой готовности.

В состав буфета входят: обеденный зал с раздаточной, моечная, доготовочная, помещение персонала, кладовая продуктов. Доготовочная оснащена 4-х конфорочной электроплитой, производственными столами, кипятильником, холодильником. Реализация готовых блюд организована через линию раздачи самообслуживания. Моечная кухонной посуды оснащена трехсекционной мойкой, навесной сушилкой для посуды. Столовая посуда обрабатывается в моечной столовой посуды. Для работающего персонала предусмотрено бытовое помещение с санузлом.

Проектом предусмотрен медпункт, предназначенный для оказания экстренной медицинской помощи проживающим в общежитии.

В состав медпункта входят кабинет врача и палата изолятора. Палата изолятора рассчитана на 2 места. При изоляторе предусмотрена приемная, отдельный санузел с душевой. Палата изолятора размещена смежно с кабинетом врача с устройством между ними остекленного смотрового окна. Медпункт оснащен медицинской мебелью и оборудованием.

В группу служебно-административных помещений входят: кабинет директора, комната дежурных преподавателей, комната коменданта, комната технического персонала (плотника, дворника, сантехника). Для хранения личных вещей в подвальном этаже предусмотрена кладовая. Рабочие места администрации оснащены персональным компьютером.

Технологические показатели:

общее число работающих в общежитии - 15 человек;

численность проживающих в общежитии - 244 человека.

5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Конструктивные решения

Общежитие (поз1).

- степень огнестойкости – II;
- уровень ответственности – II;

Проектируемые здания - поз.1 – 9 этажное здание

Здания проектируются с холодным чердаком и эксплуатируемым подвалом.

Здания имеют прямоугольную форму в плане с размерами в осях – 39.6м. х13.5м.

Высота этажа -3.0м . (от пола до пола).

Высота подвала – 2,7 м. (от пола до потолка).

За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке на местности поз.1 – 9эт. -287,47м.

Конструктивная схема

Конструктивная схема здания - каркас рамно-связевый.

Несущие конструкции здания решены в сборно-монолитном железобетонном каркасе с монолитными диафрагмами жесткости.

Наружные стены рассматриваются как заполнение, не участвующее в работе каркаса.

Проверка несущих конструкций здания выполнена с использованием программного комплекса SCAD Office 21.1.7.

Конструктивные элементы

Фундаменты:

Фундаменты под колонны – монолитные ж.б. столбчатые из бетона В20; высота фундамента 1900мм, отметка подошвы -5.000м.

Фундаменты под стены подвала - монолитный ж.б. ленточные из бетона марки В20; высота - 1900мм, отметка подошвы - -5.000м;

В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона кл. В3.5.

Наружные стены техподполья и техэтажа – монолитные ж.б. толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25, арматура Ø12AIII

Колонны - сборные ж.б. кл. В30 сечением – 400 х 400мм.

Ригели - сборно-монолитные : общие габариты сечения - 540х515

1) сборная ж.б. деталь ригеля лоткообразной формы;

2)монолитный ж.б. ригель сечением 350х460(h) из тяжелого бетона кл. В30 .

Диафрагмы – монолитные ж/б, толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25, арматура диам. 12AIII.

Перекрытия и покрытия – сборные ж/бетонные плиты, бетон кл.В30, толщиной δ=220мм.

В качестве наружных ограждающих конструкций принимаются кирпичные стены толщиной б=250мм.

Наружные ограждающие конструкции выполняются из глиняного кирпича полнотелого марки КР-р-По- 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50.

С наружной стороны кирпичных стен устраивается утепление стен плитами Izoterm П-175. Для кирпичных стен толщиной б=250 мм- толщиной б=120мм, для монолитных диафрагм - толщ. 130мм с последующим устройством толстослойной штукатурки;

Лестницы- сборные ж.б. ступни с межэтажными монолитными ж.б. площадки по металлическим балкам и косоурам.

Перегородки –

- кирпичные толщиной б=120мм., 250мм. из обыкновенного глиняного кирпича марки КР-р-По- 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

- из гипсокартона по металлическому каркасу с заполнением звукоизоляционным материалом, толщина перегородок –δ= 100мм.

Перемычки – монолитные ж.б. из бетона кл. В15.

Крыша – плоская ж/б с вентилируемым холодным чердаком.

Утепление чердачного перекрытия выполняется плитами из пенополистирола с рассечкой минераловатными плитами на базальтовой основе, толщина утеплителя – 180мм.

Покрытие кровли - рулонное типа Рукан

Окна –металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные двери - деревянные по ГОСТ 24698-81

Внутренние двери – деревянные по ГОСТ 6629-88 , стальные по по ГОСТ 31173-2016.

Для отвода от фундамента дождевых и талых вод, вокруг здания устраивается отмостка шириной 1000 мм.

Антисейсмические мероприятия

Согласно СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» проектом предусматриваются следующие антисейсмические мероприятия.

2. Блоки здания выполняются в каркасном варианте с жесткими рамными узлами, с заполнением, не участвующем в восприятии сейсмических нагрузок.

3. Для обеспечения раздельной работы несущего каркаса и кирпичного заполнения предусматриваются (п. 9.4.4) :

- между колоннами каркаса и кирпичным заполнением вертикальные зазоры шириной 30мм;

- между верхом кирпичного заполнения и нижними поверхностями элементов перекрытий горизонтальные зазоры шириной 20мм;

- вертикальные и горизонтальные зазоры между кирпичными стенами и ригелями и колоннами несущего каркаса заполняются эластичными прокладками из гернита;

4. Наружные стены и перегородки выполняются из кирпичной кладки с $R_{n\ t} \geq 0{,}6$ кгс/см^{2}, со специальными добавками и пластификаторами , повышающими прочность сцепления кирпича с раствором.

5. Наружные армируются горизонтальными сетками с шагом 700 мм., которые связываются с колоннами каркаса (п. 9.4.7.3) .

6. В дополнение к горизонтальному армированию кирпичные стены усиливаются вертикальными железобетонными включениями , а также дверные и оконные проемы имеют ж.б обрамления(сердечники и перемычки). Бетон сердечников и перемычек класса В15. Горизонтальные арматурные сетки стен пропускаются через ж.б. сердечники.

7. Кирпичные перегородки армируются горизонтальными сетками с шагом 700 мм. По верху кирпичных перегородок укладываются горизонтальные арматурные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30мм.

8. Для защиты фундаментов от капиллярной влаги устраивается горизонтальная гидроизоляция из цементного р-ра (п. 9.2.10) .

Указания по производству сварочных работ

Все сварные соединения являются ответственными , так как обеспечивают необходимое соединение элементов здания. Все сварные соединения должны производиться квалифицированными сварщиками, с применением электродов марки (ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75) – Э42А, Э46А, 350А, Э55, в соотвествии с требованиями ГОСТ 5264-80*, ГОСТ14098-91. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СНиП РК 1.03-05-2001»Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Антикоррозийная защита.

Все металлические конструкции здания, после сварочных работ , очищаются (от окалины, окислов, ржавчины, пыли, грязи), обезжириваются и покрываются грунтовкой ГФ021(ГоСТ25129-82*) в два слоя согласно СНиП 2.01-19-2004.

Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполняются согласно СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014, «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. постановлением Правительства РК от 16.01.09 г. №14.

Выходы из лестничных клеток на кровлю и технический чердак предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходами. Указанные марши и площадки выполняются из негорючих материалов.(п. 273, Технический Регламент). На техническом чердаке высота прохода – не менее 1,8м.

На отдельных участках протяженностью не более 2м. высота прохода – 1, 525м.

(п. 275, Технический Регламент).

После устройства лестницы подплощадочные балки , стойки и косоуры оборачиваются штукатурной сеткой и оштукатуриваются слем штукатурки не менее 30мм. . Для закрепления сетки к несущим балкам лестницы и косоурам привариваются коротыши из тонкой стальной проволоки . Сетка нанизывается на них и натягивается , штыри загибаются на сетку . Таким образом , оштукатуривание лестницы резко повышает ее огнестойкость. Для уменьшения расхода цементно-песчаного раствора и облегчения работы внутренняя часть балок и косоуров (между полками двутавра или швеллера) предварительно заполняется минеральной ватой на основе базальтового волокна или кирпичом, обрезанным по размеру балок. Чтобы кирпич не выпал, его прикрывают привариванием редкой арматурой сеткой, либо закрепляют любым другим способом.

Все деревянные элементы антисептируются и обрабатываются огнезащитной краской «ПОС».

Технические указания по проектированию конструкций, возводимых в зимнее время

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции» и СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжении, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением "Д"

(СНиП РК 5.03-37-2005).

Кирпичная кладка в зимних условиях выполняется на растворах не ниже марки 50 с противоморозными химическими добавками, не вызывающими коррозии материалов кладки, твердеющих на морозе без обогрева. При приготовлении растворов с противоморозными добавками следует руководствоваться приложением "К" (СНиП РК 5.03-37-2005).

Технические указания по производству монтажных работ

Все строительные работы должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ. Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации. Точность геометрических параметров законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений при отсутствии в проектной документации требований к ней, установленных расчетом, должна соответствовать требованиям, приведенным В таблице 11 (СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции").

На все скрытые работы, в том числе и сварочные работы, должны составляться акты по ходу строительства в соответствии с действующими нормативными документами.

Технологические требования по монтажу сборно-монолитного каркаса

Технологические требования на монтаж сборно-монолитного каркаса включают в себя следующие разделы:

- монтаж сборных колонн;
- монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия;
- бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия;
- схема организации рабочих мест при заливке стыка и колонн с ригеля-

ми;

- общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций (выписка из СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции")

Монтаж сборных колонн

До начала монтажа колонн необходимо:

- очистить от мусора и грязи опорную часть фундаментной плиты;
- выполнить нивелировку поверхностей и вынести отметки, установить центрирующую пластину,

при необходимости выполнить шлифовку опорной поверхности;

- нанести риски разбивочных осей;

Технологическая последовательность монтажа колонн нижнего яруса:

- строповка;
- подъем и подача на место установки;
- установка центрирующих пластин, установка сборной колонны на анкерные болты монолитного фундамента (см. проект);
- выверка и временное закрепление;
- установка теодолитов по разбивочным осям;
- расстроповка колонны.

Технологическая последовательность монтажа колонн среднего и верхнего яруса:

- строповка;
- подъем и подача на место установки;
- установка центрирующих пластин, установка сборной колонны, болтовое соединение с колонной нижнего яруса (см. проект);
- выверка и временное закрепление;
- установка теодолитов по разбивочным осям;
- расстроповка колонны.

Допуски:

- 10 мм - для колонн в верхнем сечении от разбивочных осей;
- ± 5 мм - для колонн В нижнем сечении от разбивочных осей.
-

С помощью специальной траверсы, устанавливаемой в монтажное отверстие в верхней части колонны, колонну сцепляют и контролируют подъем.

Затем монтажники принимают колонну, устанавливают ее с помощью монтажных ломов, перемещая нижний конец колонны и добиваясь совмещения установочных рисок.

Осевые риски наносятся на две смежные плоскости монтируемой колонны вдоль продольной оси колонны по середине двух взаимно перпендикулярных боковых граней на уровне верха фундамента и верха колонны на уровне условного горизонта наносятся осевые риски.

Опорную часть монолитного фундамента очищают от грязи, устанавливают

центрирующую пластину, колонну устанавливают в анкерные болты монолитного фундамента (см.проект).

Вертикальность колонны контролирует с помощью теодолита по двум осям.

Временное закрепление колонны производится с помощью комплекта оснастки состоящего из трубчатых инвентарных подкосов и хомута. Колонна крепится в уровне фундамента и в верхнем уровне - не менее, чем двумя подкосами. Нижние концы подкосов крепятся к монолитным фундаментам с помощью анкеров типа "HILTI".

Монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия.

Сборно-монолитный ригель состоит из сборной детали заводского изготовления лоткообразной формы и монолитного железобетонного пояса, нижняя часть которого размещена в сборной детали.

Устройство ригеля в каркасе здания производится в следующем порядке:

- после монтажа колонн сборные детали ригелей устанавливают в проектные отметки на монтажные столики;
- под низ сборных деталей ригеля подводят монтажные стойки с шагом не более 1,2 метра по длине ригеля.
- на верхние грани сборных деталей ригеля укладывают сборные плиты. В пустоты плит предварительно должны быть вставлены ограничители из пенополистирола ЭППС-5 на определенном расстоянии от торца плиты, указанном в проекте.
- во внутреннее пространство, образованное лоткообразной деталью и торцами плит, устанавливают пространственные каркасы поперечного армирования ригелей и отдельные стержни дополнительного нижнего и верхнего армирования ригелей.

До монтажа плит перекрытия необходимо выполнить проверку геометрических размеров плит в соответствии с п.7 общих указаний по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций.

Плиты монтируются на заранее выверенные и раскрепленные сборные элементы ригелей. Величины опорной части должна соответствовать проекту. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор М100 толщиной 10 мм.

По торцам сборных пустотных плит (в пустоты) устанавливаются отдельные стержни и производится укладка каркасов в швы между сборными плитами (см. проект)

Монтаж сборных плит и ригелей со сверхнормативными отклонениями геометрических размеров запрещен.

Бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия

До начала заливки стыков необходимо выполнить следующие работы:

- установить арматуру в стык (см. монтаж сборно-монолитного ригеля и сборных плит перекрытия);
- установить опалубку в стык до верха ригелей и закрепить струбцинами;
- подготовить инструменты;
- бетонирование стыка ригеля с колонной, тела ригеля, продольных швов плит перекрытий. Бетон класса не ниже В30 (см.проект).

Бетонирование опорного узла и основного тела ригеля производить единовременно с постоянным подпором бетонной смеси не менее 10 см. По окончании бетонирования величина подпора бетона замоноличивания должна составлять не менее 15 мм.

Стыки перед бетонированием смачивается водой (кроме конструкций возводимых в зимнее время).
Уплотнение бетонной смеси производится глубинным вибратором на гибком вале с минимальным диаметром сердечника. Класс бетона в стыке и ригеле см. проект.

Захватки бетонирования организовываются таким образом, чтобы в результате за один раз выполнялись полные рамы каркаса по отдельным осям. При необходимости допускается устройство рабочего шва в средней трети пролета ригеля.

Устройство рабочих швов по опорным узлам и их граням категорически запрещено.

После набора монолитным бетоном необходимой прочности (70% летом, 80% зимой) и после выполнения строительно-монтажных работ по захватке вышележащего яруса производится демонтаж временных крепей колонн и ригелей.

Данная система сборно-монолитного ригеля включается в работу каркаса здания, как цельная предварительно-напряженная неразрезная балка с жесткими сопряжениями с колонной.

Схема организации рабочих мест при заливке стыка колонны с ригелями

Заливку бетона производить выше оголенной части колонны на 15см, чтобы после вибрирования бетон полностью заполнил пустоту под низом стыка колонны и вытекал в противоположную сторону.
При этом бетон должен оставаться выше на 5см от нижнего обреза колонны. После этого остатки бетона около колонны убрать до уровня плиты перекрытия и загладить поверхность.

При вибрировании опирание вибратора во время работы на арматуру не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при оседани и появлении цементного молока на поверхности бетона.

Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая двига-

теля, чтобы пустота под булавой равномерно заполнилась бетонной смесью.

После укладки бетонной смеси необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного участка закрывать рулонным материалом.

Температурно-влажностные условия для твердения бетона обеспечиваются систематической поливкой его водой.

Общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций

1. Предварительное складирование конструкций на приобъектных складах допускается только при соответствующем обосновании. Приобъектный склад должен быть расположен в зоне действия монтажного крана.

2. Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном (раствором) замоноличенных стыков несущих конструкций прочности, указанной в ППР (80% от прочности).

3. В случаях, когда прочность и устойчивость конструкций в процессе сборки обеспечиваются сваркой монтажных соединений, допускается, при соответствующем указании в проекте, монтировать конструкции нескольких этажей (ярусов) зданий без замоноличивания стыков. При этом в проекте должны быть приведены необходимые указания о порядке монтажа конструкции, сварке соединений и замоноличивания стыков.

4. В случаях, когда постоянные связи не обеспечивают устойчивость конструкции в процессе их сборки, необходимо применять временные монтажные связи. Конструкции и число связей, а также порядок их установки и снятия должны быть указаны в ППР.

5. Марки растворов, применяемых при монтаже конструкций для устройства постели, должны быть указаны в проекте. Подвижность раствора должна составлять 5-7 см по глубине погружения стандартного конуса, за исключением случаев, специально оговоренных в проекте.

6. Применение раствора, процесс схватывания которого уже начался, а также восстановление его пластичности путем добавления воды не допускается.

7. Предельные отклонения от размещения ориентиров при установке сборных элементов, а также отклонений законченных монтажных конструкций от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в таблице.

Предельные отклонения (начало)

Параметр	Предельные отклонения, мм.	Контроль(метод,объем, Вид. регист-

		рация)
1. Отклонение от совмещения установочных ориентиров фундаментов с рисками разбивочных осей.	12	Измерительный, каждый элемент,геодезическая исполнительная схема
2. Отклонение отметок опорной поверхности фундаментов от проектных:		
до устройства выравнивающего слоя;	-20	Тоже
- после устройства выравнивающего слоя	±5	Тоже
3. Отклонения от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных эл.-тов (ригелей, прогонов, балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей):		
- колонн, панелей и крупных блоков несущих стен, объемных блоков;	8	Тоже
- ригелей, прогонов, балок, подкрановых балок, подстропильных ферм,стропильных балок и ферм;	8	Измерительный; каждый элемент, журнал работ.
4. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в верхнем сечении колонн многоэтажных зданий с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		
- до 4;	12	
- св. 4 до 8;	15	Тоже
- св. 8 до 16;	20	Тоже
- сб. 16 до 25;	25	Тоже
5. Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного здания и сооружения, а также верха стеновых панелей каркасных зданий в пределах выверяемого участка при:		
контактной установке	12+2п	Тоже
установке по маякам;	10	Тоже

Предельные отклонения (окончание)

Параметр	Предельные отклонения, мм.	Контроль(метод,объем, Вид. регистрация)
6. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в верхнем сечении установленных элементов (ригелей, прогонов, балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей) при высоте элемента на опоре, м:	±5	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
- до 1;	6	Тоже
- св. 1 до 1,6;	8	Тоже
- св. 1,6 до 2,5;	10	Тоже
- св. 2,5 до 4	12	Тоже
7. Отклонения от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке ригелей, прогонов, балок, плит покрытий и перекрытий в направлении перекрываемого пролета при длине элемента, м:		
до 4;	5	Тоже
- св. 4 до 8;	6	Тоже
8. Отклонение от вертикали верха плоскостей		
панели несущих стен и объемных блоков;	10	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
крупных блоков несущих стен, перегородок, навесных стеновых панелей	12	Тоже
9. Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных непреднапряженных панелей (плит) плит перекрытий в шве при длине плит, м:		
- до 4;	8	Измерительный, каждый элемент,геодезическая исполнительная схема

со. 4 до 8;	10, 12	Тоже

Указания по технике безопасности при производстве монтажных работ

1. При производстве работ необходимо строго руководствоваться требованиями:

СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

ПБ 10-14-92. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

СНиП РК 1.03-06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений», (пособие к СНиП РК 1.03-06-2002*);

СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

2. До начала производства работ приказом администрации генподрядного управления должен быть назначен ответственный за безопасное производство работ и противопожарной безопасности.

3. На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

4. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

5. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

6. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж и при отсутствии специальных захватов (при безпетлевом монтаже).

7. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

8. Строповку конструкций следует производить грузозахватными средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП РК 1.03-05-2001 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта, в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2м.

9. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживатькя от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

10. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время их подъема или перемещения.

11. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

12. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций долж-

ны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям и т.п.). Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов и других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

13. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики, имеющие ограждение. Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (ригелям и т.п.), на которых невозможно установить ограждение, обеспечивающее ширину прохода 0,6м без применения специальных предохранительных приспособлений (надежно натянутого вдоль ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса и др.).

14. Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки не допускается.

Вспомогательные сооружения

Резервуар емк. 15м3 (поз.7) (индивидуальный)

- уровень ответственности – II;

Резервуары относятся к сооружениям с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой монолитные ж/бетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

За отметку 0.000 условно принята отметка днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке на местности 282,50.

Размер резервуара в плане в осях – 3,0м х3,0м. Высота резервуара -2.4м.(от днища до низа плиты перекрытия).

Конструктивные решения

Днище –монолитное ж.б. толщиной δ= 200мм.

Стены – монолитные ж.б.толщиной δ=250мм.

Днище резервуаров укладывается на бетонную подготовку кл. В3.5 толщиной δ= 100мм.

Грунт в основании днища резервуара тщательно уплотнить тяжелыми трамбовками до плотности γ=1,6 т/м3.

Не допускается устройство на основании из промерзшего грунта.

Перекрытие – монолитное ж.б ., высота плит δ=200мм.

В резервуаре предусматривается камера лаза и вентиляционная колонка.

Люк-лаз выполняется из сборных ж.б. колец по ГОСТ 8070-90 и оборудуются металлическими лестницами.

Люки –лазы обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Вокруг люка выполняется асфальтовая отмостка шириной b=0,5м с уклоном от люка.

Выполнить гидравлическое испытание резервуаров на водонепроницаемость до выполнения обратной засыпки грунтом в соответствии со СНиП 3.05.04-85.

Защита конструкций от коррозии

В качестве гидроизоляции приняты материалы системы "Пенетрон Адмикс"

Требуемый расход- 1% сухого состава от массы цемента в бетонной смеси.

Предусматривается обетонирование и металлизация всех закладных и соединительных деталей.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется двумя слоями эмали ПФ115 (ГОСТ6465-76*) по двум слоям грунтовки ГФ021 (ГОСТ 25129-82*).

Антисейсмические мероприятия

Монолитные резервуары выполняются с учетом основных требований СНиП РК 2.03-30-2017.

Конструкции участков теплотрассы.

Данный рабочий проект предусматривает обеспечение здания жилого дома тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Проектом предусматривается разработка теплотрассы подземным способом с канальной прокладкой. Проектируются неподвижные опоры, а также в проекте тепловой сети разрабатываются теплофикационные камеры.

Каналы.

Прокладка трубопровода предусматривается в сборных железобетонных каналах из лотковых элементов по серии 3.006-1 – 2.87.

Сборные ж.б лотки укладываются на подготовку из бетона В3.5 толщиной 100мм.

Перекрытия каналов запроектированы с применением сборных железобетонных балок и плит по серии 3.006-1 – 2.87.

Неподвижные опоры.

Неподвижные опоры для трубопровода выполняются в монолитном железобетоне из бетона В15. Предусматривается укладка ж.б. опор на подготовку из бетона В3.5 толщиной 100мм.

Теплофикационная камера

Камера выполняется в сборно-монолитном варианте и состоит из днища, стен и плит перекрытия.

Днище - монолитное ж. б . из бетона В7.5 толщиной δ=200мм.

Днище укладывается на песчаную подготовку толщиной δ=150мм.

Стены – монолитные бетонные δ=400мм из бетона В7.5 .

В стенах камер для прокладки трубопроводов предусматриваются монтажные проемы.

Над проемами укладываются сборные ж.б перемычки по сер. 1.038.1-1 в.1

Перекрытия камер - сборные железобетонные балки и плиты по серии 3.006-1 – 2.87. В местах устройства люков применяются плиты перекрытия с отверстиями по серии 3.006-1 – 2.87 в. 6.

Стенки люков - сборные ж.б. кольца по ГОСТ 8020-90.

Люки чугунные – по ГОСТ 3634-89.

Внутренние поверхности стен штукатурятся цементным раствором с церезитом.

Обратную засыпку камер выполнять после замоноличивания плит перекрытия цементным раствором.

6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей

Данный рабочий проект предусматривает обеспечение проектируемого девятиэтажного здания общежития на 244 мест для КГУ "Усть-Каменогорский колледж строительства" в г.Усть-Каменогорск , ВКО тепловой энергией на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Данный проект выполнен в соответствии:

- Задания на проектирование;
- Согласно технических условий № 07-01-02-10/00016 от 14.01.2019г , выданных АО "Усть-Каменогорские тепловые сети";
- МСН4.02-02-2004 "Тепловые сети" ;
-СП РК4.02-104-2013, СН РК4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Теплоснабжение здания осуществляется от существующей тепловой сети. Точка подключения существующая теплофикационная камера ТК 620-1 квартальной тепловой сети, принадлежащей АО "УК ТС".

Проектом предусматривается способ прокладки проектируемой теплосети - подземный в непроходных каналах в песке.

Схема теплоснабжения двухтрубная тупиковая.

Теплоноситель - вода с параметрами Т=150-70°С. Давление в подающей/обратной магистрали составляет - 7,3/5,4 кг/см^2.

Общая протяженность трассы - 166,0 м

Конструкция трубопроводов проектируемой тепловой сети принята из предизолированных труб по технологии "КЗТИ" РК. Конструкция предизолированных труб для подземной прокладки состоит из стального трубопровода, изолирующего слоя из жёсткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления. Конструкция трубопроводов абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от увлажнения грунтовыми и поверхностными водами. В комплекте с прямыми участками труб, заводом-изготовителем поставляются фасонные изделия. Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (СОДК).

Компенсация тепловых удлинений предизолированных труб предусматривается за счёт использования компенсирующей способности Z-образных участков трубопровода.

В местах прохода трубопроводов через строительные конструкции предусматриваются резиновые уплотнения на каждом трубопроводе.

Резиновые уплотнения изготавливаются из стойкой резины и обладают хорошим герметизирующим эффектом, а так же выдерживают перемещения, связанные с тепловым расширением в точке ввода.

Трубы в каналах укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной не менее 100 мм, не содержащей твёрдых примесей, способных вызвать повреждения оболочки труб, с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением между трубами. Основанием под каналы

служит песчаная подготовка h = 100 мм. Грунт в основании лотков тщательно уплотнить на глубину 300 мм.
Сброс воды осуществляется в сбросной колодец ДК1,теплоноситель откачивается ассмашинами.

Монтаж труб выполнить согласно СНиП 3.05.03-85, « Руководства завода КЗТИ» и ГОСТ 30732-2006. Тепловые сети испытать пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

В пределах тепловой камеры трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80* группы В, термообработанные из стали ГОСТ 1050-88 марки 20 с изоляцией матами минераловатными "URSA -25ф" кэшированные алюминиевой фольгой толщиной бп=70 мм и бо=50 мм для труб Ø100. Антикоррозийное покрытие - изоловое, состоящее из 2-х слоёв изола ГОСТ 10296-79* по холодной изольной мастике МРБ-Х-15.

Система оперативного дистанционного контроля

Данным проектом выполнена система оперативного дистанционного контроля (СОДК) для проектируемого девятиэтажного здания общежития на 244 мест для КГУ "Усть-Каменогорский колледж строительства" в г.Усть-Каменогорск , ВКО.
Рабочий проект тепловых сетей разработан на основании:
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".
Для определения мест утечек теплоносителя и контроля над состоянием теплоизоляционного слоя предизолированных трубопроводов проектом предусмотрена система оперативного дистанционного контроля импульсного типа "Термолайн" при помощи переносного детектора ПИККОН" ДПП-А.
Принцип действия СОДК импульсного типа "Термолайн" основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и проводами системы контроля. Сигнальную цепь образуют два медных провода разного цвета сечением 1,5 мм², проходящие по всей длине теплотрассы.
В качестве основного сигнального провода используется луженый медный провод белого цвета, который всегда располагается в трубопроводе справа по ходу подачи воды потребителю. Второй провод, "транзитный" - голый медный провод. В трубопроводе его принято располагать слева по ходу подачи воды потребителю.
Провода одного цвета необходимо соединять с проводами того же цвета.
Для монтажа сигнальной системы на стыках предусмотрено использование специальных обжимных муфт. Крепление держателей контрольной проволоки выполняется при помощи клейкой ленты к металлической трубе. При сращивании проводов контрольной системы для обеспечения качественной работы системы контроля обжимные муфты припаиваются при помощи переносного газового паяльника с использованием паяльной пасты и припоя.
В качестве основного сигнального провода используется медный провод (сигнальный), расположенный справа по направлению подачи теплоносителя к потребителю на обоих трубопроводах.

Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода. Запрещается подключать боковые ответвления к медному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю (транзитному).
При проведении работ необходимо принимать меры по предотвращению попадания влаги в систему оперативного дистанционного контроля сети.
Контроль электрических параметров сигнальной цепи необходимо осуществлять отдельно по каждому трубопроводу.
Возможность проверки сразу всей тепловой сети на наличие утечек обеспечена за счет закольцовки проводов СОДК в тепловых камерах с закольцовкой проводов под металлической заглушкой изоляции.
В проекте системой контроля предусмотрены:
- установка концевых терминалов КТ-11, расположенных в настенных коверах (конечные точки контроля теплосети 1, 10);
К терминалам возможно подключение переносного детектора повреждений для осуществления контроля каждого участка в отдельности.
Терминалы КТ-11 присоединяются через кабельные выводы концевых элементов с заглушкой изоляции. В земле и надземно соединительный кабель прокладывается в защитном футляре из оцинкованной трубы диаметром 50х3,5 мм.
На трубопроводах с ППУ-изоляцией должен быть осуществлен двухступенчатый контроль увлажнения и состояния изоляции:
- на первом уровне необходим постоянный контроль трубопроводов для определения состояния изоляции - производится переносным детектором повреждении.
Контроль с использованием детектора позволяет только определить наличие повреждения, но не позволяет определить местоположение обнаруженного повреждения (для этого необходим второй уровень контроля)
- на втором уровне контроль должен осуществляться с использованием импульсного рефлектометра (локализатора повреждений) и только высококвалифицированным специально обученным персоналом.
При приемке трубопроводов с ППУ-изоляцией в эксплуатацию необходимо проводить полный комплекс измерений по сигнальным системам и графическую запись характеристик каждого участка с использованием импульсных рефлектометров (эталонное состояние), что должно быть регламентировано в утвержденной эксплуатирующей организацией инструкции.

Отопление

Раздел "Отопление и вентиляция" проекта выполнен на основании задания на привязку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность";
- СН РК 3.02-01-2011 "Жилые здания";
- СН РК 3.02-13-2014 "Лечебно-профилактические учреждения";
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения";

- СН РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения" от 17.01.2012г. №94;
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания"
- СН РК 1.02-01-2013 "Типовая проектная документация";
- СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию";
- СНиП РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий".

Расчетная температура наружного воздуха: -37,3°С.
Теплоснабжение здания централизованное, источником тепла являются наружные тепловые сети. Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами 150-70°С. Параметры теплоносителя во внутренних системах приняты:
- в системе отопления жилой части здания 95-70°С;
- в системе отопления встроенных общественных помещений 95-70°С;
- в системах отопления технических помещений и лестничной клетки 95-70°С;
- в системе горячего водоснабжения 60°С.

ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.
В здании запроектирован индивидуальный тепловой пункт (ИТП)
с узлом. На узле установлены насосы, прибор учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронно-погодный регулятор OUMAN. Проектом предусмотрено подключения системы с открытой схемой ГВС к узлу управления.

ОТОПЛЕНИЕ.
Расчетные параметры воздуха в помещениях жилого здания приняты
согласно приложения 3. СН РК 3.02-01-2011Расчеты расходов тепла на отопление произведены на основании СНиП РК 2.04-21-2004.
Отопление здания представлено 4 системами: система 1 предназначена для отопления жилых помещений, системы 1а и 2 для отопления административно-бытовых помещений, система 3 для отопления лестничных клеток, коридоров и технических помещений здания.

Система 1 запроектирована двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя с поквартирной разводкой трубопроводов. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Регулирование теплового потока у приборов осуществляется термостатическими клапанами RTR-N. Квартирные системы отопления подключаются к Ст1 через индивидуальные узлы ввода с установкой приборов
учета тепла. Трубопроводы систем отопления 1 запроектированы из металлополимерных материалов, проложенных в конструкции пола.
Стояки и магистральные трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система отопления 3 подключена от узла управления здания с параметрами 95-70°С. Система 3 однотрубная, проточная с П-образными стояками, с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется при помощи кранов Маевского и автоматических воздухоотводчиков, становленных в верхних точках системы. Дренаж системы отопления жилых помещений осуществляется через спускные краны по дренажным трубам в приямок теплового пункта. Дренаж системы отопления лесничных клеток и технических помещений осуществляется через спускные краны в низших точках системы.

Отопление административных и бытовых помещений (подвал, 1-этаж). Расчетные параметры воздуха приняты согласно СН РК 3.02-08-2013. Расчеты расходов тепла на отопление произведены на основании СНиП РК 2.04-21-2004.

Система отопления 1-го этажа представлена в проекте системой отопления 1а, бытовых помещений (подвал) - системой 2.

Система 1а запроектирована двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Регулирование теплового потока у приборов осуществляется термостатическими клапанами RTR-N. Система отопления подключаются к стояку Ст1а через индивидуальный узел ввода с установкой приборов учета тепла. Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского.

Трубопроводы систем отопления 3 запроектированы из водогазопроводных труб материалов, проложенных в конструкции пола.

Стояк и магистральные трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*

Изготовление и монтаж трубопроводов должны осуществляться специализированными монтажными организациями, имеющими подготовленный персонал и располагающими достаточными техническими средствами.

Монтаж систем отопления следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления.

Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным составом - краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Магистральные трубопроводы систем отопления изолируются трубчатой изоляцией "K-flex", которая не поддерживает огонь и является самозатухающей.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

ВЕНТИЛЯЦИЯ жилой части.

Рабочим проектом для жилого здания предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха. Кратность воздуха принята согласно приложения 3. СН РК 3.02-01-2011..

Приток воздуха в жилые помещения и кухни обеспечивается через воздушный

клапана KIV 125. Удаление воздуха предусматривается из кухонь вентиляторами Styl 100 фирмы Dospel и санузлов с естественным побуждением через железобетонные вентиляционные блоки.

ВЕНТИЛЯЦИЯ общественных помещений.

Кратность воздуха для помещений общественного назначения принята согласно нормам проектирования. Вентиляция буфета, изолятора и тренажерного зала принята приточно-вытяжная с механическим и естественным
побуждением. Приток воздуха подается через приточные установки П1 - П3. Удаление воздуха из буфета осуществляется вентилятором В8. Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. В техподполье, на чердаке и воздуховоды, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем с последующим покрытием стеклопластиком РСТ.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:
1. Установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;
2. Установка приборов учета на вводе в здание;
3. Установка погодного регулятора для регулирования работы системы отопления от датчика температуры наружного воздуха;
4. Уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Таблица1– Основные показатели по чертежам марки ОВ.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при $t_{нн,°C}$	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Общежитие 9 эт	См. часть АС	-37,3	459119	26600	217000	702719	-	-

8 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Проект выполнен согласно:

- техническими условиями №527 от 05.10.2018 г выданными ГКП «Оскемен Водоканал»
- инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ««ТОО «Ульба-Геология» государственная лицензия №18014253 о 24.07.2018 г.

Наружные сети
водопровода и канализации

В проекте предусмотрены системы:
1. Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;
2. Хозяйственно-бытовая канализация К1;
3. Производственная канализация К3;
4. Ливневая канализация К2.

Водоснабжение

Водоснабжение здания общежития решено от внутриквартальных водопроводных сетей диам.100 мм, с подключением в проектируемом колодце.

Подача воды к зданию осуществляется по одному вводу, согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2, (диам. 89х4,5 мм по ГОСТ 10704-91, стальные электросварные трубопроводы). Ввод водопровода стальной, из условия сейсмики, согласно требований СН РК 4.01-01-2011 п. 8.2.7.

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод от точки врезки в существующие сети до здания запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 диам 90х5,4 по СТРК ИСО 4427-2004.

На водопроводной сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диам.1500мм и диам.2000 мм по ГОСТ 8020-90. В колодцах установлена запорная арматура и пожарный гидрант.

Пожаротушение

Расход на наружное пожаротушения согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п5.2.5 и технического регламента п.79 , приложение 7 принят 15 л/с. Строительный объем всего здания 18517,23 м3 м3.

Наружное пожаротушение здания согл. п.11.16 СНиП 4.01-02-2009 должно осуществляться от двух ПГ. Пожаротушение общежития возможно от проектируемого пожарного гидранта, установленного на существующей водопроводной сети в точке подключения в проектируемом водопроводном колодце, и от существующего пожарного гидранта, установленного на существующей внутри-

квартальной водопроводной сети, согласно указаниям СНиП РК 4.01-02-2009 п11.16

На наружных стенах зданий монтируются знаки пожарных гидрантов, в световозвращающем исполнении, согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Канализация

Хозяйственно-бытовые и производственные стоки из здания общежития запроектированы отдельными выпусками, в проектируемые внутриплощадочные сети хоз-бытовой канализации.

Производственные стоки от столовой, для предохранения канализационных сетей от жировых отложений, проходят предварительную очистку в проектируемом жироуловителе - сооружение 2, с дальнейшим отводом их в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Наружные сети канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом ф160 ГОСТ Р 54475-2011.

На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов Ø 1500мм по ГОСТ 8020-90.

Очистные сооружения ливневой канализации
(производительность 0,39 л/сек)

Дождевые и талые воды с территории общежития собираются уклонами водосборных поверхностей. Очищаемая вода самотеком поступает на решетку, закрывающую загрузку фильтрующего патрона, расположенного в дождеприемном колодце. На решетке остаются листья и крупные частицы земли, песка, грязи и т.п., что может забить патрон. Периодически данную грязь необходимо убирать с решетки вручную. В верхней части фильтрующего патрона, заполненного полиэфирным волокном, происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коалесценции. Далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть фильтрующего патрона, заполненного углем марки МАУ(Модифицированный Азотосодержащий Уголь). При сорбционной очистке в фильтрующем патроне происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ. После прохождения сорбционной загрузки фильтрующего патрона очищенная вода поступает в резервуар для сбора очищенных стоков.

Расход дождевых вод определяется по формуле (СН 496-77 п. 4.8):

$Q_р = q_{уд} \times (F \times k_2)$,

где: $q_{уд}$ = 3,50 л/сек – (удельный расход дождевых вод с 1 га – согласно СН 496-77 Приложение 2);

k_2 = 1,65 – коэффициент, учитывающий изменение удельного расхода в зависимости от уклона водосборной поверхности (СН 496-77 табл. 8).

F_1 = 0,068га – площади водосбора (га)

Q_p = 3,50 х (0,068х 1,65) = 0,39 л/сек

В проекте применяются фильтрующие патроны с комбинированной загрузкой для дождеприемных колодцев Д=580 мм и Н=900 мм.

Сооружение 7

Резервуар для сбора очищенных стоков

(полезная емкость 15 м^3)

Емкость для сбора очищенных стоков представляет собой прямоугольное сооружение из монолитного железобетона с люком, для откачки стоков, и вентиляционной шахтой с дефлектором, для проветривания емкости.

Объем резервуара обеспечивает хранение, в среднем, месячного объема очищенных осадков.

Согласно данным «Строительной климатологии» (количество выпадающих осадков за апрель - октябрь составляет 289мм.

Среднесуточное количество осадков составляет 1,38мм.

Среднесуточный объем ливневых стоков с территории общежития, площадью 680,0 м^2 составляет:

680 м^{2}х0,00138 м=0,94 м^3

Полезный объем резервуара, который составляет 15 м^3, обеспечивает хранение очищенных стоков, в среднем 15 суток.

По мере заполнения емкости, очищенные стоки используются для пылеподавления асфальтированной территории.

Позиция 2

Жироуловитель

Очистка жиросодержащих стоков столовой от жира предусмотрена на жироуловителе, расположенном за пределами здания (согласно указаний СНиП РК 4.01-41-2006 *п. 8.3.5)..

В проекте предусмотрен жироуловитель ЭКО-Ж-2,6 вертикальный, производительностью 2,6л/с, Ø1500.

Позиция 1

Водоснабжение

Источником водоснабжения здания являются наружные сети централизованного водопровода. Подача воды в здание осуществляется по одному вводу из стальных электросварных труб Ø89х4,0мм по ГОСТ 10704-91.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и к поливочным кранам.

Трубы хозяйственно-питьевого водоснабжения, прокладываемые в насосной и магистральные сети прокладываемые по тех.подполью монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диам. 80-15мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки монтируются из полипропиленовых труб неармированных PP-R SDR-7,4 PN16 диам. 40х5,5-25х3,5мм, подводки к санитарно-техническим приборам- из полипропиленовых труб PN16 диам. 20х2,8мм. Трубы системы холодного водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа K-Flex толщиной 9мм.

Напор в водопроводной сети 25м.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрен общедомовой водомерный узел -1 со счетчиком, и водомерный узел -4 со счетчиком для буфета.

Счетчики подобраны согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.9-5.1.13.

Подбор счетчика в водомерном узле №1:

Выбираем водомер Ø50 мм.

Проверяем водомер на пропуск расчетного максимального секундного расхода. $q_{расч}$ =1,99 (1,2+0,79) л/сек (согласно табл. 1 «Основные показатели по водопроводу и канализации»).

Потери давления в счетчике определяем по формуле:

$h = S \times q^2$,м

где:

S – гидравлическое сопротивление счетчика, принимаем по табл. 4 СП РК 4.01-101-2012.

Гидравлическое сопротивление для счетчика ф20 мм по табл. 4 СП РК 4.01-101-2012 составляет $S = 0,143$ м/(л/сек)^2.

Определяем потери давления в счетчике:

$h = 0,143 \times 1,99^2 = 0,57$ м < 5,0 м

Что соответствует указаниям СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.10

Проверяем принятый счетчик с диаметром условного прохода Ø50 на пропуск расчетного максимального секундного расхода с учетом пожаротушения $q_{пож}$=4,59 л/сек.

Гидравлическое сопротивление счетчика Ø50, принимаем по табл. 4 СП РК 4.01-101-2012 составляет S=0,143 м/(л/сек)^2. Определяем потери давления в счетчике:

$h=0,143 \times 4,59^2=3,01$м.

На водомерном узле установлена обводная линия, диаметр которой обеспечивает пропуск требуемого противопожарного расхода. На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается от кнопок у пожарных кранов.

Задвижка закрыта и опломбирована.

Подбор счетчика в водомерном узле №4 (для буфета):

Выбираем водомер Ø25 мм.

Проверяем водомер на пропуск расчетного максимального секундного расхода. $q_{расч}$ =0,79) л/сек (согласно табл. 1 «Основные показатели по водопроводу и канализации»).

Потери давления в счетчике определяем по формуле:

$h = S \times q^2$,м

где:

S – гидравлическое сопротивление счетчика, принимаем по табл. 4 СП РК 4.01-101-2012.

Гидравлическое сопротивление для счетчика Ø20 мм по табл. 4 СП РК 4.01-101-2012 составляет S = 2,64 м/(л/сек)^2.

Определяем потери давления в счетчике:

$h = 2,64 \times 0,79^2 = 1,65$ м < 5,0 м

Что соответствует указаниям СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.10

Горячее водоснабжение

Проектом предусмотрена открытая система теплоснабжения. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам общежития. Горячее водоснабжение буфета решается от электроводонагревателей.

Циркуляция горячего водоснабжения общежития предусмотрена по магистрали и стоякам. Для циркуляции воды предусмотрен циркуляционный насос фирмы GRUNDFOS, расположенный в тепловом пункте.

Трубы горячего водоснабжения, прокладываемые от узла и магистральные трубопроводы по тех.подполью монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диам. 50-15мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки монтируются из полипропиленовых труб армированных PP-R SDR-7,4 PN16 диам. 40х5,5-25х3,5мм, подводки к санитарно-техническим приборам- из полипропиленовых труб PN16 диам. 20х2,8мм.

Трубы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа K-Flex толщиной 9мм.

Стояки горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении 42,3м.

Гарантированный напор на вводе 24,45 метров.

В связи с тем, что требуемый напор, в режиме максимального водопотребления больше чем гарантированный, в проекте предусмотрены повысительные хозяйственно-питьевые насосы. Требуемый напор определяется по формуле:

$H_{тр} = H_г + h_{сч} + H_{своб} + h_{дл.} = 28,8 + 0,57 + 2,0 + 11,5 = 42,3$(м)

где:

- $H_г$=геометрическая разница отметок оси трубы на вводе и отметки самого удаленного прибора;

- $h_{сч}$ -потери в счетчике;
- $H_{своб}$ - свободный напор у прибора;
- $h_{дл.}$- потери напора по длине, м.

Требуемый напор для повысительной насосной установки:

$H_{тр.н.}=H_{тр} - H_{гар}+ h_{нас}$ =42,3-24,45+1,0=18,85м

В проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием марки GRUNDFOS Hydro Multi-E2 CRE3-4 50 Гц Q=3,22м3/час H=20,0м N=0,55 кВт (1раб. 1рез.), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранным баком GT-U-500 PN=10, емкостью V=500л.

Установка укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

При включении крана санитарно-технического прибора предусмотрено автоматическое включение повысительного хозяйственно-питьевого насоса. При отключении крана санитарно-технического прибора предусмотрено автоматическое отключения повысительного хозяйственно-питьевого насоса.

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры, на напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы.

Насосные агрегаты установлены в помещении насосной станции и теплового пункта, расположенного в подвале.

Пожаротушение

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6л/с согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 1. Объем здания 18523,14 м3, высота здания – 28 м.

Всасывающий трубопровод противопожарного водопровода выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, напорный – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Пожарные краны Ø50 мм устанавливаются в шкафах на высоте 1,35 м от пола. Пожарные шкафы закрыты и опломбированы. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м, и пожарным стволом. В каждом шкафу согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.17 установлены два ручных пенных огнетушителя емкостью по 10 л каждый. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка «Пуск».

Для создания необходимого напора воды в случае пожара, запроектирована многонасосная установка пожаротушения, включаемая автоматически от понижения давления в трубопроводе и от кнопки «Пуск». Установка расположена в помещении насосной и теплового пункта. Для поглощения избыточного давления у пожарных кранов установить диафрагмы с центральным отверстием диам. 16мм на 1-3 этажах и подвале. Стальные трубы окрасить масляной краской за 2 раза.

Требуемый напор при пожаротушении 50,8м.

Гарантированный напор на вводе 22,60 метров.

В связи с тем, что требуемый напор, в режиме максимального водопотребления плюс пожаротушение больше чем гарантированный, в проекте предусмотрены повысительная установка пожаротушения. Требуемый напор определяется по формуле:

$H_{тр} = H_{г} + H_{своб} + h_{дл.}$=29,05+10,0+ 11,75=50,8(м)

где:

- $H_{г}$=геометрическая разница отметок оси трубы на вводе и отметки самого удаленного ПК;
- $H_{своб}$ - свободный напор у ПК;
- $h_{дл.}$- потери напора по длине, м.

Требуемый напор для повысительной насосной установки:

$H_{тр.н.}=H_{тр} - H_{гар} + h_{нас}$ =50,8-22,60+1,0=29,20м

В проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием марки LOWARA GFF210/15SV02F022T Q=12,58м3/час H=31,0м N=2,2 кВт

Установка укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

Включения насоса предусмотрено от кнопки у пожарных кранов. При включения пожарных насосов, хозяйственно – питьевые насосы отключаются.

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры, на напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы.

Насосные агрегаты установлены в помещении насосной станции и теплового пункта, расположенного в подвале.

Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно- технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации на техэтаже и ниже отм.0,000 монтируется из чугунных канализационных труб диам. 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отм.0,000 монтируются из полиэтиленовых труб диам. 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистальной сети в подвале используют косые тройники.

Против ревизии на стояках предусмотреть лючок размером 300х400мм.

Вентиляция сети систем К1 осуществляется через вытяжные стояки диаметром 110 мм, выведенные на 0,5 метра выше кровли или на 0,1м выше обреза вентиляционной шахты.

На канализационном выпуске от санитарных приборов, расположенных в подвале предусмотрена установка обратного клапана, согласно п.9.2.20 СН РК 4.01-01-2011.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов буфета в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации ниже отм.0,000 монтируется из чугунных канализационных труб диам. 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отм.0,000 монтируются из полиэтиленовых труб диам. 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети в подвале используют косые тройники. Против ревизии на стояках предусмотреть лючок размером 300х400мм.

Внутренний водосток

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания на отмостку.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусматривается их электрообогрев.

Сеть водостока по чердаку монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*, стояки и магистраль по подвалу – из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. На зимний период предусмотрен перепуск ливневой канализации в хозяйственно-бытовую диаметром 32 мм.

Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Стояки зашить в короб. Против ревизии на стояке предусмотреть лючок размером 300х400 мм.

Канализация механически загрязненных вод напорная

Отвод дренажных вод в тепловом пункте осуществляется в приямок с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса Мини Гном 10/10 со встроенным устройством контроля уровня Q=2,31 л/сек, Н=0,05 Мпа, 2х380V, Р=2х1,1 кВт (1раб, 1рез).

Отвод дренажных вод подвала осуществляется в 2 приямка с дальнейшей откачкой с помощью переносного погружного насоса Мини Гном Q=2,31 л/сек, H=0,05 Мпа, 2х380V, P=2х1,1 кВт (1раб, 1рез).

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Основные показатели по водопроводу и канализации сведены в таблицу 1.

Основные показатели по водопроводу и канализации

Таблица 1

Наименование системы	**Потребный напор на вводе (м)**	**Расчетный расход**				**Примеч.**
		$м^3$/сут	**$м^3$/час**	**л/сек**	**При пожаре**	
	Общежитие					
1. Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод холодной воды.	макс.вод.-42,3,0м пожар+макс.вод-50,8 м	16,94	2,26	1,2		Внутр. пожар: 1 струя по 2,6л/с. Наруж. пож. 15л/с.
2.Горячее водоснабжение		12,34	2,71	1,39		
3.Канализация К1		29,28	4,97	4,19		В т.ч. 1.6 л/с, согл. п. Е1 прил. Е СП РК 4.01-101-2012
4.Канализация К2				4,8		
5.Канализация К3Н			8,33	2,31		
	Буфет					
1.Хозяйственно-питьевой		3,89	0,96	0,79		
В т.ч. горячее водоснабжение		1,3	0,41	0,48		От водонагревателей

3.Канализация буфета		3,89	0,96	2,39		
Всего:						
1.Водопровод хозяйственно-питьевой		20,83	3,22	1,99		
2.Горячее водоснабжение		12,34	2,71	1,39		
3.Канализация К1		33,17	5,93	4,98		
4.Канализация К2				4,8		
5.Канализация К3Н			8,33	2,31		

Располагаемый напор в существующих сетях в точке подключения, согласно техническим условиям– 25,0 м.

Антисейсмические мероприятия

1. На вводе водопровода перед водомерными узлами предусмотрена установка компенсатора (СН РК 4.01-01-2012п. 8.2.6).

2. Жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты имеют размеры, обеспечивающие в кладке зазор вокруг трубы ≥ 0,2м. Зазор заполнить эластичным несгораемым материалом (СН РК 4.01-01-2012 п.8.2.3).

3. При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку (СН РК 4.01-01-2012 п.8.2.7).

4. В швы между сборными элементами колодцев заложить стальные соединительные элементы:

- на сопряжении нижнего кольца с днищем устроить сплошную обойму из монолитного бетона кл. В-15;

- предусмотреть упругую заделку труб с заполнением зазора упругой прокладкой (просмоленная прядь и др.). Зазор между гранью отверстия и трубой принимается не менее 200мм.

Для увеличения сцепления обоймы со сборной плитой днища перед укладкой ее в дело поверхность сборной плиты днища должна быть очищена от пыли и грязи, пропескоструена и промыта водой.

Санитарные нормы проектирования

Водоснабжение здания осуществляется в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2012.

Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СТРК ГОСТ 51232-98.

Горячее водоснабжение общежития осуществляется от теплового узла.

Холодное водоснабжение общежития осуществляется от наружных сетей хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода г. Усть-Каменогорска.

Трубы и запорно-регулирующая арматура предусмотрены из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия продукции в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан.

В проекте для систем внутреннего и наружного холодного и горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75*, полипропиленовые трубы, стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовые трубы ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 – питьевые.

Системы внутренней и наружной канализации приняты из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан:

- полиэтиленовые канализационные трубы диам.50; 110мм по ГОСТ22689.0-89

Список использованной литературы:

1. - СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
2. СНиП РК 4.01-02-2009 – «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
3. СН РК 4.01-03-2011 - «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
4. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
5. ТПР 901-09--11.84 «Колодцы водопроводные» Альбом II;
6. ТПР 902-09-22.84 «Колодцы канализационные» Альбом II;

8 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Наружные электрические сети

Основные технические показатели:
Напряжение сети – 0,4кВ
Категория электроснабжения – II
Расчетная мощность – 182,07кВт
Расчетный ток – 297,8А
Протяженность кабельных траншей 0,4кВ – 149м
Протяженность кабельных линий 0,4кВ – 656м
Протяженность кабельных траншей освещения 0,4кВ – 221м
Протяженность кабельных линий освещения 0,4кВ – 226м

Электроснабжение выполнено на основании технических условий №02-20/3503 от 20.09.2018г. выданных АО"ВК РЭК" и в соответствии с действующими нормами и правилами.

Проектом предусмотрено питание 9-ти этажного общежития от существующей ТП-10/0,4кВ №44-9 рубильник №4 и №6.

В существующей ТП-44-9 в камере Т-1 произвести установку трансформатора типа ТМГ-400кВА. На I секции РУ-0,4кВ установить вводной рубильник типа РПС-630А. На I и II секциях РУ-0,4кВ установить рубильник №4 и №6 типа РПС-400А.

В РУ-0,4кВ ТП-10/0,4 №44-9 установить приборы учета типа Дала САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS.

Сети 0,4кВ выполнены от существующей ТП-10/0,4кВ №44-9 до ВРУ1 общежития кабелем марки АВБбШв4х120 проложенным в траншее в земле.

Проектом предусмотрено освещение территории общежития светодиодными консольными светильниками Победа, установленных на опорах высотой 8м. Опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном.

Сеть выполнить кабелем марки АВБбШВ проложенным в траншее в полиэтиленовой трубе ПНД.

Нормируемая освещенность 4 лк согласно СНиП РК2.04-05-2002*.

Прокладку кабеля производить согласно типовой серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки. Основание под кабель спланировать, подсыпать сухим просеянным грунтом или песком толщиной 100мм. Поверх уложенного кабеля насыпать сухой просеянный грунт или песок толщиной 100мм. Кабели 0.4 кВ на всем протяжении проложить в полиэтиленовых трубах.

Более точное местонахождение подземных коммуникаций уточнить перед началом прокладки кабеля: указаниями владельцев коммуникаций, поисками высокочувствительными трассоискатилями, шифровкой в подготовительный период.

Над подземными кабельными линиями в соответствии с действующими правилами охраны электрических сетей должны устанавливаться охранные зоны в размере площадки над кабелями по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей.

Охранные зоны линий используются с соблюдением требований правил охраны электрических сетей.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

Наружные сети телефонизации

Сети телефонизации выполнены на основании технических условий № 4-1/18-18/Л от 09 октября 2018г. и изменений технических условий №31-28/9233 от 03.12.2018г., выданных ВК ОДТ.

В существующей ОМСп 22/006 в колодце №1411 установить сплиттерную кассету и оптические слиттеры конфигурацией 1:2 на оптические волокна №28, №29, №30 магистрального кабеля ОКЛ-48 PON22/12 и кабельный ввод ECAM для гермитизации вновь прокладываемого кабеля ОКЛ-12.

В существующей ОМСп 22/006 в колодце №1411 выполнить разварку оптическох волокон №1, №3, №5, №7 и №9 вновь прокладываемого кабеля ОКЛ-12 на выходные порты вновь установленных оптических сплиттеров 1:2.

Прокладку оптического кабеля ОКЛ-12 выполнить в существующей телефонной канализации -от муфты ОМ22/006 в колодце №1411 до колодца №1805 (номера каналов будут указаны перед прокладкой кабеля).

От существующего смотрового устройства №1805 (ул. Михаэлиса, 4/1) до здания общежития выполнить строительство телефонной канализации из одного канала полиэтиленовых труб диаметром 100мм с установкой железобетонных смоторовых устройств ККС-2.

Все электромонтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ.

Перед началом работ заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций согласно СНиП 1.02.01-85, подрядчику получить разрешение на производство земляных работ с оформлением соответствующего ордера (разрешения) /см. СНиП РК 1.03.06-2002

Электроснабжение и электрооборудование

Основные технические показатели:
Напряжение сети – 0,4кВ
Категория электроснабжения – II
Расчетная мощность – 182,07кВт
Расчетный ток – 297,8А
Коэффициент мощности-0,93

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство типа ВРУ1, установленные в помещении электрощитовой в техническом подполье.

Питание электроприемников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки жилых комнат, а также освещение помещений.

Расчетная нагрузка на вводе в общежитие, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК4.04-106-2013 для квартир с электроплитами.

Учет электроэнергии на вводе предусмотрен аппаратами учета, установленными на вводном устройстве. Предусмотрен учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилых боксов. Учет предусмотрен счетчиками электроэнергии, установленными в этажных щитах.

Питающие сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах. В лотке-по техническому подполью (на высоте 1,8м от уровня пола). Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, проложенным в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах-по техническому подполью.

Для электроснабжения жилых помещений предусмотрена установка встроенных этажных щитов (с отсеком для слаботочных устройств). В жилых блоках установлены квартирные щитки, в том числе:

-на вводе в щиток дифференциальные автоматические выключатели на ток 25А (100мА);

-однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А;

-однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 25А для подключения электроплиты;

-дифференциальные автоматические выключатели на ток 20А (30мА) для защиты групп со штепсельными розетками.

Питание групповых линий освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно. Групповые и розеточные сети выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в гильзах в диафрагмах, в штрабах и гильзах ригелей, в подготовке пола.

Предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений. По путям эвакуации установлены световые указатели выхода.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ПР). Для рабочего освещения лестничных клеток и коридоров применены светодиодные светильники с датчиками движения.

К установке в жилых помещениях приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях и санузлах-1,0м, в остальных помещениях-0,3м от пола.

Выключатели в комнатах установить на высоте до 1,0м на стене со стороны дверной ручки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации.

Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре от сигнала прибора автоматической пожарной сигнализации.

Защитные меры электробезопасности

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

-основная система уравнивания потенциалов;

-дополнительная система уравнивания потенциалов;

-защитное заземление и зануление;

-защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

-установка устройств защитного отключения, реагирующих на дефференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

-установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

-использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

-использование сверхнизкого напряжения.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

-глухозаземленную нейтраль питающей линии;

-заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

-заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

-металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

-заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25мм. Полоса закрепляется на высоте 400мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 2,5мм^2 , проло-

женным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16мм соединены между собой стальной полосой 4х40мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по III категории.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионной и радио-антенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16мм длиной 3м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4мм.

Системы связи

Телефонизация и система передачи данных

Данный раздел проекта выполнен на основании технических условий №4-1/18-18/л от 09.10.2018г. и дополнений к техническим условиям №31-28/9233 от 06.12.2018г., задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией. Городская телефонная связь выполнена от городских сетей.

Ввод в здание осуществляется телефонным кабелем ОКЛ-12 на оптическую муфту FOSC 400 A8-96, установленной в помещении в подвале, где выполнена разварка проложенного кабеля ОКЛ-12 на 5 кабелей ОКЛО-2. Кабели ОКЛО-2 проложены до оптической распределительной коробки со сплиттерами конфигурации 1:16 (ОРКСп). Прокладка оптического кабеля по подвалу здания выполнена в ПВХ трубе Ø40мм с установкой протяжных ящиков в местах перехода кабеля в вертикальный стояк.

Для обеспечения абонентов интернетом на этажах установлены оптические терминалы GRON-ONT NTP-RG-1402G-W.

От ОРКСп до оптических терминалов проложить оптический падчкорд FTTH по стенам в пласт каналах.

Абонентская разводка выполняется кабелем КРВПМ 1х2х0,4 в кабельных каналах от оптических терминалов GRON-ONT NTP-RG-1402G-W.

К установке приняты телефонные аппараты марки Panasonic.

Все работы по монтажу оборудования связи выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

Система телевизионного вещания

Прием программ телевизионного вещания осуществлен посредством коллективной антенны с усилителем, установленной на кровле.

Для качественной передачи телевизионного сигнала, в слаботочном отсеке этажного щита установлен ответвитель.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в жесткой ПВХ трубе Ø20мм в инженерном канале.

Абонентская разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в ПВХ трубе Ø16мм в подготовке пола и скрыто в бороздах стен.

Разводка по кровле выполнена в металлорукаве Ø20мм.

Розетки установлены в помещениях на высоте 0,3м от уровня пола, не далее 0,7м от розеток электросети.

Система радиофикации

Радиофикация жилого дома выполнена от радиостойки (РС-1900), которая установлена на кровле здания.

В слаботочном отсеке этажного щита предусмотрены ответвительные и ограничительные коробки.

Распределительная сеть выполнена кабелем ПРППМ скрыто в жесткой ПВХ трубе Ø20мм в инженерном канале.

Абонентская сеть выполнена кабелем ПРППМ скрыто в ПВХ трубе Ø16мм в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

Розетки установлены в кухнях и жилых комнатах на высоте 0,3м от уровня пола, не более 0,7м от розеток электросети.

Система видеонаблюдения

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании:

-задания на проектирование;

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи происходящего на проектируемом объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

В комнате коменданта установлены:

-2 видеорегистратора DS-7324HGHI- SH с 2 жесткими дисками ST4000VX000 по 4 Тб;
-1 видеорегистратор DS-7316HQHI- K1 HD с 1 жестким диском ST4000VX000 4 Тб;
-2 монитора 32" Hikvision для камер внутри помещения и для камер на улице;

-1 монитор 23,6" Hikvision для камер внутри помещения.

В помещениях установлены 62 купольных камеры на входных группах DS-2CE56C2T-IRP, 9 камер DS-2CE16D1T- IT3 на улице по периметру здания.

Видеорегистратор позволяет записывать и хранить архив со всех камер за 30 дней.

Распределительная сеть системы видеонаблюдения выполнить кабелем КВК-В-2 2-0,50 с коаксиальным проводником и 2-мя жилами питания.

Трассы в помещениях за подвесным потолком, прокладываются в трубе ПВХ гофрированной легкого типа D-16мм, D-40мм, D-63мм, а при его отсутствии по стенам и потолку в кабель-каналах 20х10, 25х25, 40х25, 40х40 и 60х40.

В проекте предусмотрено 6 блоков питания SIWD1212-16C для видеокамер.

Пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы помещения в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию-сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-4А». ППКП расположен в помещении вестибюля на 1ом этаже.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается на посту пожарной охраны.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП212-64» и адресные тепловые пожарные извещатели «ИП101-29-PR». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР513-11), которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта «ЭЛ»). В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/2», обеспечивающий питание в течение 24ч в дежурном режиме и 3ч в режиме «Пожар». При пропадании сети 220В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В, 2х12А*ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Сети выполнены кабелем КСПВ 4х0,5мм. Прокладка выполнена скрыто в бороздах стен, в пустотах плит в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе Ø16мм.

Система оповещения людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре применена согласно СН РК2.02-11-2002* и соответствует 3 типу.

При возникновении пожара-(срабатывании извещателя дымового, теплового или ручного) сигнал поступает на ППКП. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск звукового оповещения.

Свето-звуковые оповещатели «Маяк-12-КП» подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле релейных модулей с контролем целостности цепи «РМ-1К». Реле запрограммировано таким образом, что при получении сигнала «Пожар», контакты замыкаются.

Сети выполнены кабелем КСПВ 4х0,5мм. Прокладка выполнена скрыто в бороздах стен, в пустотах плит в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе Ø16мм.

9 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

План организации рельефа выполнен с учетом выравнивания существующей площадки и созданием уклонов по проездам, обеспечивающих сбор поверхностных стоков в дождепиремный колодец с очисными сооружениями, затем в резервуар для сбора очищенных стоков.

Бортовой камень в асфальтобетонном покрытии исключает возможность попадания загрязненных стоков на прилегающий рельеф.

Для сбора мусора предусмотрена установка собственного контейнера емкостью 1,1 $м^3$ с закрывающимся люком на площадке для мусоросборников с навесом.

Количество твердых бытовых отходов составляет 1100л или 300 кг на 1 человека в год. Количество проживающих составляет 244 человек, количество ТБО в год составляет 300х244=73200 кг в год.

Количество контейнеров определено из расчета:

$$n = \frac{N_1 \times n_1 \times k_1}{365 \times 1{,}1 \times 0{,}66}$$, где

N_1 – максимальное количество проживающих;
n_1 – норма накопления ТБО в год. $м^3$;
$к_1$ – коэффициент неравномерности;
312– число дней в году, требующих вывоза отходов;
1,1 – емкость контейнера, $м^3$
0,66 - коэффициент учитывающий заполнение контейнера на 2/3 объема.

$$n = \frac{244 \times 1{,}1 \times 1{,}2}{312 \times 1{,}1 \times 0{,}66} = 1{,}42 \approx 2(шш.).$$

Количество смета с $1м^2$ твердых покрытий проездов составляет 8 л в год. Площадь обслуживания территории, с которой будет производиться смет составляет $950{,}0м^2$. Количество смета в год составляет $7{,}600м^3$, который удаляется на свалку хозяйственным субъектом по мере накопления.

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО ТОО "Ульба-Геология", в 2018 г, проектом предусмотрена срезка плодородного грунта, часть которого используется для озеленения территории, в том числе для добавления в посадочные ямы деревьев и кустарников. Другая часть вывозится в отвал.

Для благоустройства территории предусмотрено устройство газонов, цветников, посадка кустарников, посадка деревьев лиственных и хвойных пород, установка скамеек и урн. Для сбора мусора предусмотрена площадка для мусоросборников с навесом.

10 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии:
- СП РК 3.02-101-2012, СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные» ;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом МВД РК от 23 июня 2017 года № 439.

Степень огнестойкости проектируемого здания – II.

Класс функциональной пожарной ответственности –Ф 1.2.

Эвакуация людей предусмотрена:

из подвала - по коридору наружу, далее по открытой лестнице в приямке на уровень земли; по лестничной клетке, обособленной от надземной части, наружу на уровень земли; из помещения теплового пункта-насосной - непосредственно наружу, далее по открытой лестнице в приямке на уровень земли;

с первого этажа - по коридорам и через вестибюль с выходами наружу; с типовых этажей - по коридорам в лестничную клетку, обеспеченную выходом наружу через вестибюль на первом этаже; по коридору на лестницу третьего типа, ведущую на уровень земли.

Эвакуационные выходы расположены рассредоточенно.

Выход в технический этаж выполнен из лестничной клетки по лестничным маршам через противопожарную дверь 2-го типа.

Выход на кровлю предусматривается из лестничной клетки по лестничным маршам через противопожарную дверь 2-го типа.

По периметру кровли предусмотрен парапет, дополненный металлическим решетчатым ограждением.

В месте перепада высот кровли более 1 м предусматривается устройство закреплённой стальной стремянки.

Открывание всех дверей на путях эвакуации выполнено по направлению выхода из здания.

На дверных полотнах эвакуационных путей установить легкооткрывающиеся запоры.

Двери лестничных клеток, ведущие в общий коридор, обеспечены устройствами для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Огнезащита металлических балок и косоуров лестничной клетки выполнена по сетке штукатуркой слоем 3 см.

Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов.

Двери технических помещений и кладовых выполнены противопожарными с пределом огнестойкости 0,6 часа, оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах.

Здание укомплектовано первичными средствами пожаротушения.

11 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование показателя	Ед. изм	Значение

1	Мощность, вместимость, пропускная способность	Чел	244
2	Общая площадь земельного участка,(в т.ч. проектируемая площадка)	га	2,1212
3	Площадь застройки	$м^2$	665,82
4	Общая площадь здания	$м^2$	5322,01
5	Полезная площадь здания	$м^2$	2720,98
6	Строительный объем всего	$М^3$	18517,23
7	Этажность		9
8	Эксплуатационные расходы:		
	- отопление	Вт	459119
	- вентиляция	Вт	26600
	- горячее водоснабжение	Вт	217000
	- водоснабжение	$М^3$/сут	20,83
	- канализация	-//-	33,17
	- установленная мощность	кВт	182,07
9	Продолжительность строительства	Мес.	10,0

ПРИЛОЖЕНИЯ